CONTENIDO

SECCIÓN			PAGINA
1.	PREFACIO		3
2.	PRECAUCION		3
3.	GENERAL		3
4.	ACTIVADO DEL SISTEMA CONTROLADOR		4
5.	DESCONECCION DE BATERIA/OPERACION CON SOBREVOLTAGE (FALLO DE CA)		5
6.	CARGA DE BATERIA		5
	a.	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES	7
	b.	COMPENSACION DE TEMPERATURA	7
	c.	TIPOS DE BATERIA	7
	d	Función de Sobrealimentación Manual	7
7.	OPERACION MANUAL DEL SISTEMA CONTROLADOR		8
	a.	PUESTA EN MARCHA	8
	b.	MOTOR EN MARCHA	9
	c.	APAGADO DE MOTOR	9
8.	FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO DEL SISTEMA CONTROLADOR		9
	a.	AUTOARRANQUE AUXILIAR	10
	b.	SECUENCIA DE ARRANQUE	11
	c.	FALLO DE ARRANQUE	11
	d.	APAGADO DE MOTOR	12
	e.	AUTOAPAGADO (Opción B)	12
	f.	FALLO DE BATERIA DURANTE EL ARRANQUE	12
9.	RELOJ DE ARRANQUE SEMANAL		13
10.	RELOJ		
	a.	FIJACION DEL RELOJ – TIPO DIEHP 884	14
	b.	PUESTA EN HORA DEL RELOJ	14
	c.	FIJACION DE LA HORA DE ARRANQUE SEMANAL	14
11.	CONTROL DEL SYSTEMA DE MOTOR		15
	a.	SOBREVELOCIDAD DEL MOTOR	15
	b.	PUESTA A CERO DESPUES DE UNA SOBREVELOCIDAD	15
	c.	MONITOR DE PRESION DE ACEITE	16

d. MONITOR DE PRESION DE ACEITE (Motor en marcha) 16
e. TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA 16
f. CANALES EXTRAS (Opciones H1 y H2) 17
g. OPCION H2c 17

12. FALLO DE SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD 18
a. ARRANQUE CON FALLO DE ELECTRICIDAD (Opción F1) 18

13. ALARMA MUTABLE 19

14. PRUEBA DE LAMPARA 19

15. CALENTADOR ANTI-CONDENSADOR (Opción G) 19

16. CALENTADORES DE MOTOR (Opciones E1 y E2) 19

17. SUMINISTRO DE CC AUXILIAR 20

18. REGISTRADOR DE PRESION (Dickson) 20

19. APAGADO EN OPCION DE PRUEBA (K) 20

20. CORTACIRCUITO DE CORRIENTE DE ENTRADA 21

21. MODULO DE EXPANSION, OPCIONES Y1 & Y2 21

22. DISTRIBUCION DEL BASTIDOR DE RELE 23

23. ESPECIFICACIONES DEL CONTROLADOR 24
a. CONTACTOS DEL MANDO A DISTANCIA 24
b. SALIDAS DEL SOLENOIDE 24
c. CARGADOR DE BATERIA 24
d. CONTROLADOR COMPLETO 24

24. RESOLUCION DE PROBLEMAS 25
a. PROBLEMAS DE ARRANQUE DEL MOTOR 25
b. PROBLEMAS DE ARRANQUE SEMANAL 25
c. ALARMA DE PRESION DE ACEITE BAJA 25
d. ALARMA DE TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA 26
e. ALARMA DE SOBREVELOCIDAD DE MOTOR 26
f. PROBLEMAS DE CARGA DE BATERIA 27

CONTROLADOR DE BOMBA PARA INCENDIO CON AUTOARRANQUE TIPO EFP/FD3u
INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

1. PREFACIO

Este manual de operación explica el funcionamiento del sistema controlador completo y algunas de las opciones, donde sean apropiadas. Para una descripción de las opciones, ver la hoja de datos del producto.

2. PRECAUCION – INFORMACION SOBRE SALUD Y SEGURIDAD

Con el fin de evitar el riesgo de HERIDAS personales o daños al equipo controlador, LEER DETENIDAMENTE ESTE MANUAL, especialmente la sección 6 – cargador de batería. En caso de que, una vez leídas estas instrucciones, exista alguna duda, ponerse en contacto con Metron-Eledyne para una mejor explicación.

Para mayor seguridad, preste especial atención a las notas de PRECAUCION que se indican a continuación:

En caso de que sea necesario algún trabajo de mantenimiento del motor o del equipo controlador, antes de comenzar a trabajar, aislar el equipo controlador de los suministros de CA y CC utilizando el aislante de CA y de todos los corta circuitos internos, y desmontar los suministros del solenoide de arranque de las terminales de los circuitos de control 9 y 10, antes de comenzar a trabajar. Dentro de lo posible, utilizar una etiqueta provisional que llame la atención a dichos trabajos.

Antes de intentar arrancar el motor durante la puesta en marcha, asegurarse de que esté funcionando el 'Fuel Stop Solenoid' (el Solenoide de interrupción de combustible), pulsando el botón de apagado del motor (PB2).

Dada la naturaleza del equipo, el sistema controlador es capaz de poner en marcha el motor en cualquier momento mientras esté funcionando en modo automático. Asegurarse de que todos aquellos que estén relacionados estén informados de dicha condición, colocando una etiqueta apropiada, donde esté a la vista sobre el freno del motor.

Una vez que el equipo esté activado y conectado al suministro eléctrico, asegurarse de que las puertas estén cerradas y en su caso cerradas con llave.

En caso de que durante la puesta en marcha el equipo esté activado y con la puerta de acceso al panel interior abierta (no se recomienda), asegurarse de que la tapa de la terminal esté montada para evitar el riesgo de una descarga eléctrica.

3. GENERAL

El controlador está diseñado como sistema de arranque de motor totalmente automático, según requiere el NFPA Nº20 y UL218 para Controladores de Bomba para Incendios con Motor.

La terminología utilizada en estas instrucciones, se define de la siguiente manera:

Visual	-	Lámpara, contador, semáforo o bandera
Audible	-	Emisor de sonido electrónico
Sin voltaje	-	El mando a distancia indica contactos de conmutador sin voltaje
Standby	-	Sistema en espera de una operación
Normal	-	Parámetros dentro de los límites designados

En general, para mayor simplicidad, los únicos cambios de estado serán los arriba indicados

---

EN TODO EL DOCUMENTO, EL TEXTO SE PRODUCIRA EN SECCIONES DE DOS COLUMNAS:

La columna izquierda indica acciones de Iniciativa.	La columna derecha describe los resultados.

---

4. ACTIVADO DEL SISTEMA CONTROLADOR

El motor, el controlador y las interconexiones entre campos se encuentran detallados en el plano de cableado/interconexión del motor (DE1861)

Colocar en orden los siguientes:

Interruptor de Modo (SW1).	Manual
Todos los cortacircuitos internos.	Si (encendido)
Aislante de CA (S3).	Si (encendido)
Visual.	Encendido – verde Los voltímetros indican el voltaje de ambas baterías. Fallo en el motor o en el controlador.
Sin Voltaje.	Modo automático – no seleccionado
Pulsar el botón de Reset (Puesta a Cero)	
Visual.	Batería A Bien Batería B Bien Los amperímetros indican corriente. Los voltímetros indican el voltaje de ambas baterías

Audible	En silencio
Sin Voltaje.	NO ha sido seleccionado el modo automático.

5. DESCONEXION DE BATERIA / FUNCIONAMIENTO CON SOBREVOLTAJE / FALLO DE CA

Si el sistema de conexión de batería está suelto, o la batería se encuentra desconectada o salta el corta circuito CB2 & CB3:
Después de una pequeña demora:-

Visual	Batería Bien apagada (A o B)
Sin voltaje	Fallo de Batería – Mando a distancia (opcional)

Después de una pequeña demora:-

Visual	Fallo de CA / cargador
Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador

O si el suministro de CA está cortado O si salta el CB1

Después de una pequeña demora:-	Fallo de CA / cargador
Visual	No mutable
Audible	Fallo en el motor o en el controlador (Fallo de CA / Cargador – Opción R)
Sin voltaje	Alarmas de cargador de batería despejadas
Cuando esté preparado el sistema de carga, poner a cero el controlador.	Los Cargadores de batería funcionan normalmente.

6. CARGA DE BATERIAS (Sistemas de 12 y 24 voltios)

6a. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES (del UL1236)

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES – Esta sección del manual contiene instrucciones de seguridad y operación importantes para el cargador de batería Metron Eledyne que ha sido instalado en este controlador.

A. Uso del cargador de batería

Este cargador de batería está diseñado exclusivamente para uso en los sistemas controladores Metron Eledyne. El uso de un accesorio / conector no recomendado o vendido por Metron Eledyne podría producir un riesgo de incendio, descarga eléctrica o daño físico.

B. Desmontaje del cargador de batería

En caso de que sea necesario desmontar el cargador de batería, con el fin de reducir el riesgo de daño a las conexiones eléctricas, tirar del conector y no del cable.

C. No desarmar el cargador de batería

1. Bajo ninguna circunstancia deberá desarmar el cargador de batería, no contiene piezas reparables. El montaje incorrecto del cargador podría producir un riesgo de descarga eléctrica o de incendio.
2. NOTA DE PRECAUCION

El rendimiento de los cargadores de batería es totalmente automático. No se ofrecen variables operativos, los cargadores se fijan en fábrica y UNA VEZ EN SU SITIO, NO DEBE INTENTARSE NINGUN AJUSTE ya que ello podría dañar las baterías. El mantenimiento de las baterías deberá realizarse según las instrucciones redactadas por el fabricante de la batería.

D. PRECAUCION – RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS

1. EL TRABAJO EN LAS PROXIMIDADES DE UNA BATERIA DE ÁCIDO DE PLOMO / NIQUEL CADMIO ES PELIGROSO. LAS BATERIAS PRODUCEN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU FUNCIONAMIENTO NORMAL.
2. Para reducir el riesgo de explosión de baterías, lea completamente este manual y los datos del fabricante de la batería. También debe seleccionarse con cuidado todo aquel equipo que se utilice en las proximidades de las baterías para reducir el riesgo de explosión de baterías.

E. Precauciones para el Personal

1. Cuando se esté trabajando en las proximidades de una batería de ácido de plomo/níquel cadmio, debe estar presente una persona donde pueda oír su voz o lo bastante cerca como para poder auxiliarle.
2. Tener a mano abundante agua fresca y jabón, para el caso de que el ácido entre en contacto con la piel, con la ropa, o con los ojos.
3. Llevar protección total de ojos y vestimenta de protección. Evitar tocar los ojos mientras se trabaja con una batería.
4. Si el ácido de una batería entra en contacto con la piel o la ropa, lavar inmediatamente con agua y jabón. Si el ácido entra en los ojos, enjuagar inmediatamente bajo un grifo con abundante agua fría, durante al menos 10 minutos y consultar inmediatamente con un médico.
5. NUNCA fumar ni permitir que se produzcan chispas ni fuego en las proximidades de una batería o de un motor.

6. Tener especial cuidado para reducir el riesgo de que se caiga alguna herramienta de metal encima de una batería. Podría producir una chispa o causar un cortocircuito en la batería u otra pieza eléctrica con lo que podría producirse una explosión.
7. Mientras se trabaje con la batería de un motor, quitarse todo elemento personal metálico tal como anillos, pulseras, collares y reloj. Este tipo de batería de motor puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada como para soldar un anillo u otro elemento metálico semejante, causando quemaduras de importancia.
8. NUNCA cargar una batería congelada.

F. Preparación para un cambio de batería

1. Limpiar las terminales de la batería. Asegurarse de que la corrosión no entre en contacto con los ojos.
2. Agregar agua destilada en cada célula hasta que el nivel del ácido de la batería alcance el nivel especificado por el fabricante de la batería. Para baterías sin tapas de célula, seguir cuidadosamente las instrucciones del fabricante para recarga de baterías.
3. Estudiar todas las precauciones específicas del fabricante de la batería, tales como de quitar o no quitar las tapas de las células durante la carga inicial y comprobar que no se supere la velocidad de carga máxima.

G. Mantenimiento de Baterías

1. Las baterías deben mantenerse de acuerdo con el libro de datos específico del fabricante de la batería.

6b. COMPENSACION DE TEMPERATURA (Opción V)

El aumento de temperatura reduce el voltaje del punto de desprendimiento de gas de la batería.

El rendimiento del voltaje del cargador de batería se compensa con la temperatura. El voltaje de la batería se reduce aproximadamente 0,05 voltios/grado Centígrado sobre los 20 grados (0,004 v/célula/grado C)

NOTA: LOS NIVELES DE VOLTAJE INDICADOS EN ESTE MANUAL PARA TODO TIPO DE BATERIA SON PARA UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 20 GRADOS CENTIGRADOS.

Si la unidad de compensación de temperatura se desconecta o funciona incorrectamente.	Los voltajes de las baterías se colocan en el valor predeterminado para 20 grados centígrados.
Visual.	Fallo de CA / Cargador
Audible.	No Mutable
Sin voltaje.	Fallo en el motor o en el controlador.

6c TIPOS DE BATERIA

BATERIAS – VOLTAJE DE FLOTADOR Las cifras corresponden a sistemas de 24v (sistemas de 12v entre paréntesis)	
ACIDO DE PLOMO	27,5v (13,7v) Máximo 31,5v (15,1v)
Célula NI-CAD 18(9)	26,1v (13v) Máximo 29,7v (14,8v)
Célula NI-CAD 20 (19)	29,0v (14,5) Máximo 33,0v (16,5v)

Observar el voltímetro apropiado	El voltaje de la batería permanece estable al nivel de flotador hasta reducirse mediante carga
Si el voltaje de la batería baja a más de 1,5v (0,7v) por debajo del nivel normal de voltaje de flotador	El amperímetro indica el nivel del Límite de Corriente de 10 Amps.

NOTA:
Para baterías de recombinación, el voltaje de flotador es de 2,3 v/célula. Para lograr una carga completa en 24 horas se les incrementa el voltaje a 2,33 v/célula, siendo menor que el máximo seguro de 2,346 V/Célula.

6d Función de Sobrealimentación Manual

Se incorpora una función de sobrealimentación manual que puede activarse pulsando el botón situado en el chasis del cargador de batería. El modo de sobrealimentación puede cancelarse pulsando nuevamente el botón. No obstante, este modo de sobrealimentación se cancela automáticamente al cabo de 8 horas. En el modo de sobrealimentación, la tensión de la batería sube a aproximadamente 2V (1V). Debe consultarse la información del fabricante de la batería antes de activar el modo de sobrealimentación.

7. OPERACION MANUAL DEL SISTEMA DE CONTROL

Seleccionar modo manual

Visual	Modo automático – apagado
Sin voltaje	Modo automático – no seleccionado

7a PUESTA EN MARCHA

Pulsar el botón de arranque A (PB3) o el botón (PB4)	
Visual	Si el motor no se pone en marcha, pulsar el otro botón de arranque

Si el motor no se pone en marcha debido a que una batería individual no tiene suficiente carga, pulsar ambos botones de arranque A y B simultáneamente.	El motor arranca con la batería correspondiente Los amperímetros indican cero corriente durante el arranque. El amperímetro de la batería utilizada indicará la corriente a la corriente límite después de arrancar. El motor arranca con la otra batería. El motor intenta ponerse en marcha con ambas baterías en paralelo.

Las siguientes instrucciones de Arranque de Emergencia se encuentran en la tapa del interruptor.

INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA

1. ABRIR LA TAPA O ROMPER EL CRISTAL PARA ACCEDER A LA LLAVE
2. UTILIZAR LA LLAVE PARA PASAR EL INTERRUPTOR DE MODO A LA POSICION ‘MANUAL’
3. PULSAR EL BOTON DE ARRANQUE ‘A’ O ‘B’ HASTA QUE EL MOTOR DE PONGA EN MARCHA
4. SI NO SE PONE EN MARCHA, PULSAR EL OTRO BOTON
5. EN CASO DE QUE CUALQUIERA DE LAS BATERIAS NO TENGA LA CARGA SUFICIENTE PARA PONER EN MARCHA EL MOTOR, PRESIONAR AMBOS BOTONES SIMULTANEAMENTE

7b MOTOR EN MARCHA

El motor normalmente se pone en marcha después de tan solo unos segundos de arranque.	El motor alcanza su velocidad normal.
Visual	Motor en marcha {Funciona el contador de horas de operación El medidor de aceite exhibe la presión El medidor de agua exhibe la temperatura El tacómetro del motor exhibe la velocidad }(si está instalado
Sin voltaje	Motor en marcha

7c APAGADO DEL MOTOR

Pulsar el botón para apagar el motor (PB4)	El solenoide de combustible del motor corta el suministro de combustible.
Visual	Motor en marcha – se apaga
Sin voltaje	Motor en marcha se despeja

8. OPERACION AUTOMATICA DEL SISTEMA CONTROLADOR

PRECAUCION: Estando en modo automático, el motor puede ponerse en marcha sin preaviso.

Cuatro maneras de iniciar el arranque automático:

1. Desde el interruptor de presión principal al detectarse una pérdida de presión en la tubería de agua para incendios (normal)
2. Desde el interruptor de presión principal al detectarse una pérdida de presión al operar la válvula de drenaje (ARRANQUE DE PRUEBA) (TEST START)
3. Desde un interruptor de arranque cableado para mando a distancia (autoarranque remoto)
4. (opción D1) Con Arranque desde Válvula de Derrame

8a TIPOS DE AUTOARRANQUE

Si se monta un RELOJ DE ARRANQUE DEMORADO (opción D) los arranques 1,2 y 4 arriba indicados se demoran por el período establecido en el reloj antes de que se inicie el sistema. (El tiempo del arranque demorado se puede ajustar en el módulo de control electrónico)

Una vez iniciada, la secuencia es la misma para las condiciones de arranque 1, 2, 3 y 4.

Colocar el selector de Modo en Auto

Visual	Modo autoarranque - encendido.
Sin voltaje	Modo automático
Activar el arranque a distancia	
Puesta en marcha iniciada	El motor arranca con una batería (A o B – indeterminada)
Visual	Bombeo contra demanda (mientras está cerrada la entrada del arranque a distancia) Los amperímetros indican cero corriente mientras arranca.
Sin voltaje	Bombeo contra demanda - opciona

8b SECUENCIA DE ARRANQUE

Una vez iniciados, los intentos de arranque se alternan con ambas baterías.	El solenoide de arranque se activa durante 15 seg. El arranque se detiene durante 15 segs. (se repite un total de seis veces si el motor no arranca)
Hasta llegar al punto de EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA o el motor alcanza su velocidad normal.	El arranque se corta automáticamente.
Visual	El motor está en marcha. Después del arranque, el amperímetro de la batería utilizada indica que la corriente está en el nivel límite.
Sin voltaje	El motor está en marcha.

NOTA: MIENTRAS EL ALTERNADOR DEL MOTOR RECARGA LAS BATERIAS LA CORRIENTE DEL CARGADOR DE BATERIA DEL CONTROLADOR PUEDE SER CERO (Opción A)

La presión aumenta por encima del punto fijado para la presión de arranque.	El motor continua en marcha hasta que sea detenido por el operador o por el módulo de autoapagado (Autostop). (Opción B).

8c EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA

Termina la secuencia de arranque.

Visual	No se puso en marcha
Audible	No mutable

Sin voltaje	No se puso en marcha Fallo en el motor o en el controlador
Para restaurar la condición de standby, pulsar el botón de reset (puesta a cero).	Alarmas despejadas

8d PARA APAGAR EL MOTOR

NOTA
En caso de que sea necesario apagar el motor por razones imprescindibles de seguridad en presencia de una demanda, seleccionar primero el modo *Manual*.

Pulsar el botón de Apagar Motor	El solenoide de combustible del motor corta el suministro. El motor se apaga.
Visual	El motor está en marcha – se apaga.
Sin voltaje	El motor está en marcha – se despeja.

8e AUTOAPAGADO (Opción B)

(Nota: El tiempo de autoapagado se fija en fábrica en el momento de realizarse el pedido y NO es ajustable en su sitio de operación)

Cuando el motor está en marcha

El reloj de autoapagado comienza a medir el tiempo	Tiempo fijado en fábrica.
El reloj de autoapagado cumple su tiempo y desaparecen las condiciones de arranque	El solenoide de combustible del motor corta el suministro. El motor se apaga.
Visual	Motor en marcha – se apaga
Sin voltaje	Motor en marcha – se despeja

Si se especifica la opción de autoapagado en el momento de realizarse el pedido, entonces puede desactivarse mediante la colocación de un enlace en el enlace marcado ‘colocar un enlace para desactivar el autoapagado’ sobre el módulo de control electrónico.

8f FALLO DE BATERIA DURANTE EL ARRANQUE

En el momento que gira el motor, el voltaje de la batería cae brevemente a un valor bajo y luego se recupera hasta alcanzar un nivel mayor estable durante el arranque. Con una batería en malas condiciones, el voltaje estable de arranque finalmente cae por debajo del nivel de fallo, siendo este la mitad del voltaje de flotador.

Arranque del motor	El voltaje de la batería cae por debajo del nivel de fallo Se detiene el arranque desde la batería defectuosa. Se reanuda el arranque con la batería buena en el circuito.
Visual	Batería A (o B) Bien – se apaga
Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador
Continua el arranque	Todos los intentos de arranque restantes ocurren con la batería buena.
Pulsar el botón de reset (puesta a cero)	Las alarmas se apagan.

9 RELOJ DE ARRANQUE SEMANAL y arranque de Prueba (Opción U4)

Poner el reloj para que active en un día y a una hora conveniente o pulsar el botón de arranque de prueba (PB5)	Se activa el reloj.
Con una válvula de drenaje instalada	La válvula de drenaje se activa para reducir la presión en la tubería del interruptor de presión de arranque.
Visual	Reloj de arranque activado.

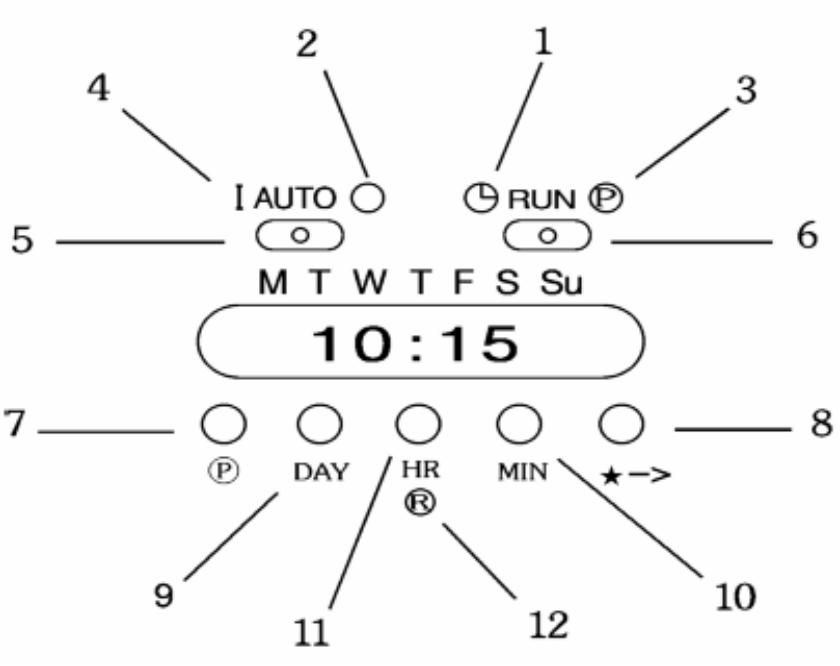
Se inicia el autoarranque según se describe en la Sección 8

<u>Cuando se desactiva el reloj de arranque semanal (el período se puede ajustar en el reloj de arranque semanal) el motor se apagará automáticamente.</u>

Para cumplir con las especificaciones NFPA20, el reloj de arranque semanal debe estar puesto de tal modo que el motor estará en marcha durante un mínimo de 30 minutos

10. RELOJ (Opción U4)

10.a POSICIONES DEL RELOJ – TIPO DEIHL 884



MANDOS

1 Permite fijar la hora actual utilizando los botones de HR y MIN. Permite fijar el día actual, utilizando el botón de DIA
2 Reloj apagado
3 Permite utilizar los botones para fijar las horas de COMIENZO y TERMINACION del programa
4 Reloj ENCENDIDO constantemente
5 El reloj funciona según el programa seleccionado
6 Indica la hora del día y permite activar el programa
7 Selecciona los programas guardados en memoria 8 encendido 8 apagado
8 Anulación suave
9 Grupos o días individuales
10 Unidades en minutos. Mantener presionado para avance rápido
11 Unidades en horas. Mantener presionado para avance rápido
12 Anula los datos seleccionados

10b FIJACION DE LA HORA ACTUAL

1 Presionar el botón ‘R’ para poner las funciones a cero
2 Colocar el interruptor ‘RUN’ (En Marcha) en su posición izquierda
3 Fijar la hora del día utilizando los botones de HR y MIN
4 Fijar el día actual presionando repetidamente el botón ‘DIA’ hasta que la flecha del Día en la parte superior de la pantalla digital coincida con el símbolo del día actual.
5 Colocar el interruptor de ‘RUN’ (En Marcha) en su posición central. En la pantalla digital aparece la hora actual y el día actual

10c FIJACION DE LA HORA DE PUESTA EN MARCHA SEMANAL

6 Colocar el interruptor de ‘RUN’ (En Marcha) en su posición derecha

7 Seleccionar el día de puesta en marcha deseado presionando repetidamente el botón ‘DIA’, hasta que la flecha indicadora en la parte superior de la pantalla digital coincida con el símbolo del día deseado.

8 El estado de ‘ENCENDIDO’ (‘ON’) está indicado con un símbolo gráfico de una ‘LAMPARA ENCENDIDA’ en la parte derecha de la pantalla digital. El estado de ‘APAGADO’ (‘OFF’) está indicado por la ausencia del símbolo gráfico de una ‘LAMPARA ENCENDIDA’

9 Pulsar el botón con un círculo y la letra P (botón de la fila inferior izquierda) hasta que aparezcan el número 1 y el símbolo de la lámpara encendida simultáneamente, en la sección derecha de la pantalla digital.

10 Fijar la ‘HORA DE ARRANQUE’ pulsando los botones de HR y MIN hasta que aparezca en la pantalla digital la hora de ‘ARRANQUE’ (‘ON’) deseada.

11 Pulsar el botón con un círculo y la letra P (botón de la fila inferior izquierda) y asegurarse de que no aparezca el símbolo de la lámpara encendida en la pantalla digital y de que el símbolo en la sección derecha sea ahora el 2. Fijar la hora de ‘APAGADO’ (‘OFF’) para al menos 30 minutos más tarde que la hora de ‘ARRANQUE’ (‘ON’). Esto es necesario según los reglamentos del N.F.P.A. para permitir un funcionamiento de prueba de 30 minutos.

12 Asegurarse de que todas las demás horas de encendido y apagado estén puestas a 00.00

13 Colocar el interruptor de ‘RUN’ (En Marcha) en su posición central.

14 El reloj hará que el motor arranque en el día y a la hora fijadas.

15 El interruptor de ‘AUTO’ debe permanecer en la posición central para trabajos normales. Si el interruptor de ‘AUTO’ está en la posición izquierda, el reloj está ENCENDIDO permanentemente. Si el interruptor de ‘AUTO’ está en la posición derecha, el reloj está APAGADO permanentemente.

11. CONTROL DEL SISTEMA DEL MOTOR

11a SOBREVELOCIDAD DEL MOTOR

En caso de sobrevelocidad del motor	El solenoide de combustible del motor corta el suministro. El motor se apaga. Queda inhibido el autoarranque.
Visual	Sobrevelocidad del motor Motor en marcha – se apaga
Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador Motor en marcha se despeja Sobrevelocidad del motor
Sin voltaje (opción R)	El controlador permanece trabado en esta posición hasta que se vuelve a poner a cero.

11b PUESTA A CERO DESPUES DE UNA SOBREVELOCIDAD

Seleccionar el modo Manual

En caso de que sea necesario poner a cero el interruptor de velocidad del motor.

Pulsar el botón de Reset (puesta a cero). Se anulan las indicaciones de fallo.

Cuando el motor está preparado, seleccionar nuevamente el modo Auto para su funcionamiento.

11c MONITOR DE LA PRESION DE ACEITE

NOTA: Una vez que haya dado la instrucción al controlador de poner en marcha el motor en modo automático y antes de que el motor arranque, se observará que se enciende la lámpara de PRESION DE ACEITE BAJA. Con esto se comprueba que el interruptor de la presión del aceite esta conectado y en su condición correcta.

Visual	Presión de aceite baja El medidor de aceite exhibe la presión (si está instalado)
Audible	Ninguno
Sin voltaje	Ninguno

El motor permanece en marcha y después de una pequeña demora

Visual	Presión de aceite baja se despeja

11d MONITOR DE LA PRESION DE ACEITE (Motor en Marcha)

Con el motor en marcha, si la presión de aceite es BAJA. El reloj comienza a contar (10 segs)

Visual	Presión de aceita baja

El reloj cumple su tiempo

Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador Presión de aceite baja – opción R

La alarma permanece activa mientras la presión de aceite está baja solamente hasta que se apaga el motor *

El motor se apaga	Las alarmas se despejan

11e TEMPERATURA DE AGUA ALTA

Con el motor en marcha, si la temperatura del agua es ALTA. El reloj comienza a contar (10 segs)

El reloj cumple su tiempo

Visual	Temperatura de Agua Alta El medidor de agua exhibe la temperatura (si está instalado)
Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador Temperatura de Agua Alta – opción R

La alarma permanece activa mientras la temperatura permanece alta y solamente hasta que el motor se apague.

El motor se apaga	Las alarmas se despejan

Nota: Ver la OPCION K – Apagar en modo de prueba (si está provista)

11f CANALES LIBRES (opciones H1 y H2)

Estos canales son capaces de controlar una variedad de parámetros cuyos sensores proporcionan contactos de cierre en caso de fallo.

Cuando se activa el sensor de un canal libre

Visual	Lámpara de canal
Audible	Mutable o no mutable o únicamente lámpara
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador
Se despeja el sensor de canal	Se despejan los indicadores de alarma

11g OPCION H2c

Con el motor en marcha

Visual	Se despeja el sensor de canal
Una vez que el motor haya estado en marcha durante 10 segundos	
Se cierran los campos de contacto del Canal H2	
Visual	
Sin voltaje	
Audible	

Motor en marcha	Lámpara H2
El canal auxiliar H2 ahora está activo	Fallo en el motor o en el regulador
	No mutable
	Se despejan los indicadores de alarma

13 FALLO DE SUMINISTRO ELECTRICO

Si falla el suministro de CA:

El reloj cumple su tiempo (Ha sido fijado en el momento de realizarse el pedido y NO es ajustable una vez instalado en su sitio)

Audible	No mutable
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador

12a ARRANQUE CON FALLO DE SUMINISTRO ELECTRICO (Opción F1)

Con el controlador en Modo Automático, si falla el suministro de CA y el cargador de batería	Un reloj fijado en fábrica comienza a medir su tiempo.
Visual	Fallo de CA/Cargador
Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador Fallo de CA/Cargador – Opción R
El reloj cumple su tiempo (Fijado en fábrica)	Se abre la válvula de drenaje
Visual	Funciona el reloj de arranque manual Modo de Prueba encendido Cierra la válvula de drenaje.
El reloj de arranque demorado comienza a medir su tiempo	El motor arranca desde una sola batería
El motor alcanza su velocidad normal	El arranque se corta automáticamente.
Visual	Motor en marcha. Los amperímetros de batería indican cero corriente hasta que se restablece el suministro de CA.
Sin voltaje	Motor en marcha
Cuando se restablece el suministro de CA. (O se pone a cero el controlador después del fallo de cargador)	Los cargadores de batería comienzan a funcionar nuevamente.

Sin voltaje	Fallo en el motor o en el controlador – se despeja. El motor sigue en marcha hasta ser apagado manualmente por el operador o por el reloj opcional de autoapagado

Nota: Para la opción F, la descripción arriba indicada es válida pero sin modo de prueba. En esta situación hay un sistema interno que activa la secuencia del reloj de arranque.

13 ALARMA MUTABLE

Esta es una OPCION y, al activarla, ofrece la capacidad de silenciar en todos los canales de fallo (con excepción de aquellos en los que está prohibido bajo el NFPA). Se autocancela.

Pulsar el Botón Silenciador (Mute)	Alarma en silencio
El fallo se corrige	Se cancela el silenciador

Nota: La función silenciadora no afecta la salida de fallo de grupo sin voltaje.

14 COMPROBACION DE LAMPARA

Pulsar el botón de comprobación de lámpara

Visual	Se encienden todas las lámparas

15 CALENTADOR ANTICONDENSADOR (Opción G)

Punto fijado en el termostato 30ºC

Con la temperatura de la caja interior por debajo de los 30ºC. Se calienta el calentador anticondensador.

Con la temperatura de la caja interior por encima de los 30ºC. Se enfría el calentador anticondensador.

16 CALENTADORES DE MOTOR (Opciones E1 y E2)

Pueden haber hasta dos suministros del calentador de motor, que cubren una gama de potencia de hasta 3KW, con los cortacircuitos normales opcionales CB6 y CB7, ver la sección 20 para calcular el tamaño del cortacircuito de entrada.

17 SUMINISTRO DE CC AUXILIAR (Para cargas no inductivas)

El sistema de control proporciona un suministro auxiliar de CC protegido a voltaje de control, para cargas no inductivas, que está disponible en la terminal provista de fusible 27 (F4). Sustituir únicamente con un fusible 3,15A.

18 REGISTRADOR DE PRESION (Dickson) (Instalado únicamente con la opción U3, U5, U6 & U7)

El registrador viene provisto de un gráfico de 7 días. Para cambiar un gráfico, deslizar el antiguo hasta que se salga de la ranura central. Colocar el gráfico nuevo en su posición asegurando que esté bien situado debajo de los dos rótulos que se encuentran en los bordes superiores derechos. Girar el gráfico utilizando una moneda o herramienta similar en la ranura de copa central hasta que la posición del día/hora actual se encuentre debajo de la punta de la pluma. Comprobar que la tapa de goma de la punta de la pluma esté quitada. Asegurarse de no ejercer demasiada presión sobre el brazo de la pluma. La pluma se cambia simplemente deslizando la pluma antigua hasta que salga de su sitio y colocando una pluma nueva, deslizándola hasta llegar a su tope.

La velocidad de rotación del gráfico se controla mediante un reloj que funciona con una batería. El registrador está apagado durante su transporte. Encender el registrador utilizando el botón interruptor inferior derecho de la placa del gráfico. Se recomienda cambiar la batería cada seis meses. Tamaño AA. Ver el registro de baterías debajo del gráfico. El acceso a la batería se realiza a través de la tapa ‘girar para abrir’. Utilizar una moneda o herramienta similar, en la parta inferior izquierda de la placa del gráfico. La batería se debe instalar con el signo + hacia arriba.

19 APAGADO DURANTE UNA PRUEBA (OPCION K)

Pulsar comienzo prueba.

Visual	Modo de prueba encendido
Se abre la válvula de drenaje	Baja la presión
El reloj de demora cumple su tiempo (si está activado)	Comienza el arranque
Se cierra la válvula de drenaje	
El motor está en marcha.	

En caso de que se produzca una temperatura de aceite baja o una temperatura de agua alta.

Visual	Presión de aceite baja o Temperatura de agua alta Modo de Prueba encendido
	Se activa el solenoide de apagado

El canal de fallo permanece trabado hasta que el operador lo ponga a cero. En esta condición, el motor arrancará nuevamente si ocurre un arranque remoto, un arranque de válvula de inundación, o una baja de presión.

20 Cortacircuito de Entrada de potencia

En caso de que no haya ningún calentador de motor instalado, el suministro de CA debe estar protegido antes del motor con un cortacircuito de tipo 10A de carga no inductiva. Si hay calentadores de motor instalados, entonces los valors de CB5 y CB6 deben sumarse y agregarse a 10A y deberá utilizarse el valor más próximo que sea superior a ellos. Utilizar el siguiente cuadro para determinar el valor de CB5 y CB6.

CB5 y CB6

OPCION	TAMAÑO DE CALENTADOR	TAMAÑO DE CORTACIRCUITO PARA 240v	TAMAÑO DE CORTACIRCUITO PARA 120V
E1a O E2a	500W	2A	4A
E1b O E2b	500W a 1kW	6A	10A
E1c O E2c	1kW a 2kW	10A	16A
E1d O E2d	2kW a 3kW	16A	32A

21 Módulo de Expansión, Opciones Y1 e Y2

El módulo de expansión opción Y1 indica 12 canales, 8 de los cuales son totalmente configurables y 4 vienen ya fijados.

Los 8 canales se pueden configurar para:

Trabado Donde se debe pulsar el botón de puesta a cero (reset) para cancelar la alarma
Mutable Donde la alarma queda en silencio cuando se activa el canal
Alarma Cuando se activa el canal, suena la alarma, no mutable
Polaridad El canal puede ser de contactos de entrada normalmente cerrados o normalmente abiertos
Inhibir El canal funciona únicamente si el motor ha estado en marcha durante el tiempo completo del reloj de aceite.
Apagado Si se activa esta función para un canal en particular, si el motor se puso en marcha con el modo de prueba, entonces el motor se apagará
First up (Primera indicación) Una luz intermitente con una frecuencia diferente a las posteriores, siendo la primera en anunciarse en estos 8 canales auxiliares.

Los ocho canales son todos totalmente configurables con cualquier combinación de los parámetros arriba indicados

Los cuatro indicadores previamente fijados son:

Arranque remoto
El indicador se ilumina cuando se arranca el motor mediante la entrada de arranque remoto. Se despeja cuando el motor se apaga o si se opera el botón de puesta a cero (reset)

Controlador no disponible
Este indicador se ilumina ya sea si el controlador está en modo manual, si existe la condición de sobre velocidad del motor, el motor no se ha puesto en marcha o si esta funcionando el reloj de apagado.

Fallo de batería
Este indicador se enciende si ha fallado cualquiera de las baterías.

Modo Manual
Este indicador se enciende si el controlador está en el modo manual.

22 INTERRUPTOR INTERNO DE VELOCIDAD (opción n)

El interruptor de velocidad interno se calibra de fábrica según la aplicación del caso, y no es necesario ajustarlo en las instalaciones. La velocidad de la manivela de corte está prefijada en 600 revoluciones por minuto, y el estado de funcionamiento del motor se cancela cuando la velocidad del motor es inferior a 200 revoluciones por minuto.

23 ESPECIFICACION DEL CONTROLADOR

23a CONTACTOS REMOTOS (SIN VOLTAJE)

Voltaje Máximo	125V
Indice de corriente máxima	10A
Potencia Mínima	

23b SALIDAS DE LOS SOLENOIDES

Indice de corriente máxima	8A

23c CARGADOR DE BATERIA

Capacidad máxima de batería	172Ah
Método de carga	Corriente constante y control de voltaje constante
Topología de carga	Base Dual Thyristor
Comprobador de temperatura	Opcional para compensación de voltaje de batería
Eficacia	60-80%
Factor potencia, tipicamente	0,5
Protección contra cortocircuito	Salida con fusible

23d CONTROLADOR COMPLETO

Variación de temperatura	-10 a 60ºC
En cumplimiento absoluto con el EMC	89/336/EEC

24 SOLUCION DE PROBLEMAS

Este controlador de motor ha sido diseñado y construido cuidadosamente para dar años de servicio de confianza y sin problemas. Sin embargo, por varias razones, puede tener problemas con su operación. Por lo tanto, se ha redactado la siguiente información como guía para localizar aquellos fallos que sean de fácil corrección. Si el fallo no está cubierto por este manual del usuario, por favor consultar con Metron Eledyne para mayor asistencia.

Antes de comenzar a buscar un fallo:

A) Comprobar que el nivel del voltaje de las baterías del motor sea el correcto. Comprobar que todos los cortacircuitos estén encendidos y que todos los conectores y relés estén bien colocados en su sitio.

B) El módulo de control electrónico tiene 2 luces de estado para anunciar la condición y operación general. La luz verde, señalada con 'SUMINISTRO 5v ENCENDIDO (ON)) está encendida cuando el suministro local de 5V está bien y cuando la lógica opera dentro de sus parámetros normales, por lo tanto esta luz deberá permanecer siempre encendida. La luz indicadora roja 'FALLO DE TABLERO' nunca debe estar encendida a menos que haya un problema serio en el tablero. Si esta luz se enciende, póngase inmediatamente en contacto con Metron Eledyne.

24a Problemas de puesta en marcha de Motor

El Motor no arranca.

A) Mientras el motor 'debería' estar arrancando, comprobar el estado de las luzes en las terminales de salida 9 y 10, marcadas 'ARRANQUE A' Y 'ARRANQUE B' (CRANK A y CRANK B), en el módulo de control electrónico. Si alguna de las luces está encendida, el problema está en el cableado del motor o del controlador del motor. Si las luces no estan encendidas, avanzar al punto B.

B) Comprobar si el estado de las luces en la terminal de entrada 2 está encendida, marcada 'MOTOR EN MARCHA' (ENGINE RUNNING) en el módulo de control electrónico. Si está encendida, el controlador cree que el motor esta en marcha y no arrancará. En este caso, comprobar el cableado del interruptor de velocidad.

C) Comprobar las baterías del arrancador para asegurar que estén totalmente cargadas. Para comprobar la condición de una batería no es suficiente medir el voltaje sin la presencia de una carga, porque las placas de las baterías pueden estar sulfatadas e incapaces de producir potencia de arranque.

D) Comprobar todas las conexiones à tierra de las baterías a la caja del motor. Comprobar también el cableado entre los solenoides del motor y el controlador.

El Motor intenta arrancar pero no se pone en marcha

A) Comprobar el funcionamiento del solenoide de combustible y el cebador del motor.

B) Comprobar que el CB4 esté encendido, y que exista en él un suministro positivo al volatje correcto de batería.

El motor Arranca pero no desconecta el motor de arranque

A) Comprobar el estado de la luz marcada 'MOTOR EN MARCHA' (ENGINE RUNNING) situada en el módulo de control electrónico. Este indicador está encendido cuando hay un voltaje positivo en la terminal 2. Deberá estar, por lo tanto, apagada mientras el motor está arrancando y luego deberá encenderse antes de que el motor alcance la mitad de su velocidad normal. Si no se enciende esta luz indicadora de estado, debe comprobarse el funcionamiento del interruptor de velocidad del motor así como sus puntos fijos.

24b El reloj de arranque semanal no hace que se ponga en marcha el Motor

A) Asegurarse de que el reloj de arranque semanal (PC) esté puesto para el día correcto.
B) Cuando se activa el reloj de arranque semanal para que se ponga en marcha el motor, debe activarse la válvula de drenaje, para que baje la presión del agua. Comprobar el funcionamiento de la válvula de drenaje pulsando el botón de arranque de prueba. (La salida del reloj de arranque semanal y el botón de arranque de prueba operan el mismo circuito).

24c La alarma de presión de aceite baja no funciona

A) Simular un estado de presión de aceite bajo produciendo un corto circuito en los contactos del interruptor de presión de aceite en el motor. En esta condición, la luz indicadora de estado situada en el módulo de control electrónico y marcada con 'PRESION DE ACEITE BAJA' (LOW OIL PRESS) debe encenderse. Si esta luz no se enciende bajo estas condiciones, por favor comprobar el cableado del motor entre el interruptor de la presión de aceite y el controlador.

24d La alarma de temperatura de Agua elevada no funciona

A) Simular un estado de temperatura de agua alta produciendo un corto circuito en los contactos del interruptor de temperatura de agua elevada en el motor. Bajo estas condiciones la luz indicadora de estado situada en el módulo de control electrónico y marcada con 'TEMP. DE AGUA ELEVADA' (HIGH WATER TEMP.) deberá encenderse. Si esta luz indicadora de estado no se enciende bajo estas condiciones, por favor comprobar el cableado del motor entre el interruptor de temperatura de agua elevada y el controlador.

24e La alarma de sobrevelocidad del motor no funciona

A) Simular un estado de sobrevelocidad de motor produciendo un corto circuito en los contactos apropiados de velocidad de motor. Bajo estas condiciones la luz indicadora de estado situada en el módulo de control electrónico y marcada 'SOBREVELOC. DE MOTOR' (ENGINE O/SPEED) deberá encenderse. Si bajo estas condiciones la

luz no se enciende, por favor comprobar el cableado del motor entre el interruptor de velocidad y el controlador. Debe comprobarse el funcionamiento del interruptor de velocidad del motor así como sus puntos fijos.

24f Problemas con el cargador de batería

A) Verificar que existe un suministro de CA. De no ser así, verificar CB1 y el disyuntor de CA.
B) Verificar que existe una salida de tensión secundaria del transformador. Debe ser de aproximadamente +35V CA para sistemas de 24V, y 22V CA para sistemas de 12V.
C) Verificar ambos fusibles. Deben tener un régimen nominal de 3,15 amp y 15A. Estos fusibles están situados en la parte delantera del chasis del cargador de batería.
D) Verificar que todos los conectores y enchufes del cargador de batería estén bien colocados en posición y seguramente afianzados.

Verificar que esté encendido el indicador verde ubicado en el chasis del cargador de batería. De no ser así, verificar que el sistema tenga la correcta tensión de batería.